

TRAITE DE OPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 14 août 2000 (14.08.00)	
Demande internationale no PCT/EP99/09147	Référence du dossier du déposant ou du mandataire S98_35
Date du dépôt international (jour/mois/année) 22 novembre 1999 (22.11.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 25 novembre 1998 (25.11.98)
Déposant PETROVA, Petya etc	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

23 juin 2000 (23.06.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

F. Baechler

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire S98_35	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/EP 99/ 09147	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/11/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 25/11/1998
Déposant SOLVAY (SOCIETE ANONYME) et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 4 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.
- ☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.
- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :
- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).
3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

- ☐ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.
- ☒ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

MONOMERES TRIFLUOROVINYLIQUES FONCTIONNELS ET LEUR COPOLYMERISATION AVEC DES OLEFINES FLUOREES

5. En ce qui concerne l'abrégé,

- ☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant
- ☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

- ☐ suggérée par le déposant.
- ☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.
- ☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

☐ Aucune des figures n'est à publier.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

EP 99/09147

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 C07C33/42 C07C323/52 C07C323/12 C08F216/04 C08F218/02
C08F228/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 C07C C08F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>B. AMEDURI, ET AL.: "Synthesis and polymerisation of fluorinated monomers bearing a reactive lateral group. Part 4. Preparation of functional perfluorovinyl monomers by radical addition of functional mercaptans to 1,12-trifluoro-1,4-pentadiene"</p> <p>JOURNAL OF FLUORINE CHEMISTRY, vol. 92, no. 1, 5 octobre 1998 (1998-10-05), pages 77-84, XP004143947</p> <p>Elsevier Sequoia, Lausanne, CH</p> <p>ISSN: 0022-1139</p> <p>composés 1a, 1b</p> <p style="text-align: center;">--- -/--</p>	1,2

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 mars 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

17/03/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

English, R

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	B. AMEDURI, ET AL.: "Synthesis and polymerisation of fluorinated monomers bearing a reactive lateral group. Part 3. Synthesis of trifluorovinyl hydroxy and acetoxy monomers" JOURNAL OF FLUORINE CHEMISTRY, vol. 92, no. 1, 5 octobre 1998 (1998-10-05), pages 69-76, XP004143946 Elsevier Sequoia, Lausanne, CH ISSN: 0022-1139 composé (A,3)	1,2
X	Y. TADA, ET AL.: "Ion-conduction of lithium fluoroalkylsulphonates in oligo(oxyethylene)-branched poly(phosphazene)" DIE MAKROMOLEKULARE CHEMIE, vol. 194, no. 8, août 1993 (1993-08), pages 2163-2171, XP000384113 Hüthig und Wepf Verlag, Basle, CH ISSN: 0025-116X composé 1	1,2
X	D. SU, ET AL.: "Synthesis of trans-1,2-difluoroethylenediylbis(phosphonic acid) and other unsaturated phosphonic acids" JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, vol. 112, no. 8, 11 avril 1990 (1990-04-11), pages 3152-3155, XP002109877 American Chemical Society, Washington, DC, US ISSN: 0002-7863 composés 9, 10	1
X	US 5 514 717 A (PHILLION DENNIS P ET AL) 7 mai 1996 (1996-05-07) colonne 14, ligne 56 - ligne 57	1
X	EP 0 138 091 A (DAIKIN KOGYO) 24 avril 1985 (1985-04-24) cité dans la demande exemple 5	4,5,8
X	EP 0 135 917 A (DAIKIN KOGYO) 3 avril 1985 (1985-04-03) cité dans la demande le document en entier	4,5

-/--

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
P,X	B. AMEDURI, ET AL.: "Synthesis and polymerisation of fluorinated monomers bearing a reactive lateral group. Part 5" JOURNAL OF FLUORINE CHEMISTRY, vol. 93, no. 2, 4 février 1999 (1999-02-04), page 117-127 XP004156222 Elsevier Sequoia, Lausanne, CH ISSN: 0022-1139 composé (I,c) ---	1,2
P,X	B. AMEDURI, ET AL.: "Synthesis and polymerization of fluorinated monomers bearing a reactive lateral group. Part 6" JOURNAL OF FLUORINE CHEMISTRY, vol. 93, no. 2, 4 février 1999 (1999-02-04), page 139-144 XP004156224 Elsevier Sequoia, Lausanne, CH ISSN: 0022-1139 composés 1.5, 1.6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 99/09147

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5514717	A	07-05-1996	AU 3961195	23-05-1996
			EP 0788502	13-08-1997
			JP 10509435	14-09-1998
			US 5968916	19-10-1999
			WO 9613509	09-05-1996
			US 5708032	13-01-1998
			US 5700840	23-12-1997
			US 5627174	06-05-1997
			US 5723470	03-03-1998
			ZA 9509047	22-05-1996
EP 0138091	A	24-04-1985	JP 1505835	13-07-1989
			JP 60064940	13-04-1985
			JP 63054696	28-10-1988
			US 4564717	14-01-1986
EP 0135917	A	03-04-1985	JP 1449204	11-07-1988
			JP 60067517	17-04-1985
			JP 62060406	16-12-1987
			US 4544720	01-10-1985
			US 4581412	08-04-1986

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

9

Applicant's or agent's file reference S98_35	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/09147	International filing date (day/month/year) 22 November 1999 (22.11.99)	Priority date (day/month/year) 25 November 1998 (25.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07C 33/42		
Applicant SOLVAY (SOCIETE ANONYME)		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>6</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 23 June 2000 (23.06.00)	Date of completion of this report 26 February 2001 (26.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/09147

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-21, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-16, filed with the letter of 06 November 2000 (06.11.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/09147

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	7-10, 14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

D2: US-A-5 514 717, cited in the application.

D3: EP-A-0 138 091, cited in the application.

D4: EP-A-0 135 917, cited in the application.

D6: Y. TADA et al., DIE MAKROMOLEKULARE CHEMIE, 194(8), 1993, pages 2163-2171

D7: D. SU et al., J. of Am. Chem. Soc., 112(8), 1990, pages 3152-3155.

In response to the objection relating to novelty raised in the written opinion, the applicant has amended the set of claims by inserting two provisos ($m = 1$ or 2 , $W =$ phosphanate and $m = 2$, $Y = O$, $Z = COCH_3$) on the basis of D2, D6 and D7, by deleting Claims 5, 9 and 13 and by adding a new Claim 8. All these amendments are supported by the original set of claims and are therefore admissible (PCT Article 34(2)(b)).

1. Novelty - PCT Article 33(2)

The following fluorinated monomers of formula (I) known from the prior art have been excluded from Claim 1:

- D2 (example 18, lines 66-67; di-^tBu 2,3,3-trifluoro-2-propenylphosphonate, column 14)

- D6 (compound 1, scheme 2, page 2167)
- D7 (compounds (9) and (10)).

The subject matter of said claim can therefore be considered novel in the light of the above-mentioned documents.

The copolymerisation of fluorinated monomers ($Y = O$, $Z = H$ or $W' = \text{epoxy}$) with a fluorinated olefin of formula (III) and/or an olefin compound is disclosed in the prior art:

- D3 (page 1, lines 10-15; Example 1, page 4, usable in Example 5, page 10; olefin compound: propylene (page 1, line 28)).
- D4 (page 2, lines 25-38; page 4, lines 25-27; Examples 5-6, page 10, and Example 3, page 13).

The subject matter of Claims 4 and 11 and the claims dependent thereon can therefore be considered to be novel. The subject matter of Claims 7 and 14 corresponds to a selection over D3 and, as such, the novelty thereof can be recognised.

The incorporation of the copolymerisation step (Claims 15-16) in cross-linking methods and the production of fluorinated elastomers (Claim 10) can therefore also be considered to be novel.

2. Inventive step - PCT Article 33(3)

2.1 The copolymerisation method of D4 (example 5, Table 1, page 10) differs from that of the present application in terms of the nature of (I'): $Y = O$, $Z = H$, which solution is excluded from the application. The technical problem was that of identifying other monomers copolymerisable with fluorinated olefins. The solution proposed by the

applicant is the method of Claim 4. As shown in Example 7 (pages 16-18), the compounds (I') provide solutions to the stated problem. This alternative cannot be derived in an obvious manner from the teaching of D4. An inventive step can therefore be recognised for the subject matter of Claims 4 and 11. Compounds (I) have a common structural unit with compounds (I'), which unit confers inventiveness to the application. Therefore, the subject matter of Claim 1 is considered to involve an inventive step.

2.2 The subject matter of Claims 7 and 11 is directed to the selection of $\text{CF}_2=\text{CF}(\text{CF}_2)_m(\text{CH}_2)_n\text{OH}$ from D3, such that $m = 0$ and $n = 1-3$, with two co-monomers, vinylidene fluoride or tetrafluoroethylene with ethylene or propylene (page 2, lines 26-33). Such a selection can be considered to be inventive only if the resulting copolymer has unexpected properties relative to those of D3 (page 2, lines 10-15). However, no such property has been indicated in the application. Consequently, the subject matter of Claims 7 and 14 is not considered to involve an inventive step.

2.3 The cross-linking method of D4 uses the trimer of diisocyanate hexamethylene as a cross-linking agent (Examples 14-15, page 14). The technical problem addressed is that of providing a simple cross-linking method that does not require additional steps (cf. page 9, line 24 to page 10, line 2). The prior art does not mention reacting the fluorinated copolymers of formulae (IV) to (IX) with a non-conjugated $\text{C}_5\text{-C}_8$ diene. Moreover, said copolymers can be directly cross-linked, since the cross-linking site, group W' , is already included therein. The subject matter of Claims 15-16 is therefore considered to involve an inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/09147

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. For purposes of clarity (PCT Article 6), the generic formula (IV), as well as the definition of the parameters relating thereto, should be inserted in Claim 4.
2. The term 'substituted', used with the aryl group in Claims 1, 4, 7, 11 and 14, is too vague. As the nature of the substituent is not indicated, this means that any theoretically possible substitution is encompassed thereby (PCT Article 6). It will be impossible to ever prove, even with a large number of experimental results, that all these compounds solve the technical problem addressed (PCT Article 33(3)).

PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)



Référence du dossier du déposant ou du mandataire S98_35	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/EP99/09147	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/11/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 25/11/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C07C33/42		
Déposant SOLVAY (SOCIETE ANONYME) et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
 - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 6 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 23/06/2000	Date d'achèvement du présent rapport 26. 02. 01
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Seelmann, M N° de téléphone +49 89 2399 8335 

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/EP99/09147

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17.)*) :

Description, pages:

1-21 version initiale

Revendications, N°:

1-16 reçue(s) le 09/11/2000 avec la lettre du 06/11/2000

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/EP99/09147

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-16
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 7-10,14
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-16
	Non : Revendications

- 2. Citations et explications**
voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :
voir feuille séparée

- D2** US 5 514 717, cité dans la demande
D3 EP 0 138 091, cité dans la demande
D4 EP 0 135 917, cité dans la demande
D6 Y. TADA et al., DIE MAKROMOLEKULARE CHEMIE, 194(8), 1993, pg 2163-2171
D7 D. SU et al., J. of Am. Chem. Soc., 112(8), 1990, pg 3152-3155

Point V

Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

En réponse au manque de nouveauté soulevé dans l'opinion écrite le demandeur a modifié le jeu de revendications, avec l'introduction de deux proviso (m = 1 ou 2, W = phosphanate et m = 2, Y = O, Z = COCH₃) basés sur **D2**, **D6** et **D7**, la suppression des revendications 5, 9 et 13 et l'apparition d'une nouvelle revendication 8. Toutes ces modifications sont supportées par le jeu original et donc admissibles (Article 34(2)b) PCT).

1. Nouveauté - Article 33(2) PCT

Les monomères fluorés de formule (I) connus de l'art antérieur:

- **D2** (exemple 18, l. 66-67: di-ⁱBu 2,3,3-trifluoro-2-propénylphosphonate, col. 14)
- **D6** (composé 1, schéma 2, pg 2167)
- **D7** (composés (9) et (10))

ont été exclus de la revendication 1. L'objet de cette revendication peut être considéré comme nouveau au vu des documents pré-cités.

La copolymérisation de monomères fluorés (Y = O, Z = H ou W' = époxy) avec une oléfine fluorée de formule (III) et/ou un composé oléfinique est divulguée dans l'art antérieur:

- **D3** (pg1, l.10-15; exemple 1, pg 4 utilisable dans exemple 5, pg 10; composé oléfinique: propylène (pg1, l.28))
- **D4** (pg 2, l.25-38; pg 4, l. 25-27; exemples 5-6, pg 10 et exemple 13, pg 13)

Les objets des revendications 4 et 11 et leurs dépendantes peuvent donc être considérés comme nouveaux. Les objets des revendications 7 et 14 correspondent à une invention de sélection vis-à-vis de **D3** et en ce sens leur nouveauté peut être reconnue.

L'incorporation de cette étape de copolymérisation (revendications 15-16) dans des procédés de réticulation et l'obtention d'élastomères fluorés (revendication 10) peuvent par

conséquent aussi être considérées comme nouvelles.

2. Activité inventive - Article 33(3) PCT

2.1 Le procédé de copolymérisation de **D4** (exemple 5, tableau 1, pg 10) se distingue de celui de la présente demande par la nature de (I'): $Y = O$, $Z = H$, solution exclue de la demande. Le problème technique est de trouver d'autres monomères copolymérisables avec des oléfines fluorées. La solution du demandeur est le procédé selon la revendication 4. Comme le démontre l'exemple 7 (pages 16-18), les composés (I') sont solutions du problème technique posé. Cette alternative ne découle pas de manière évidente de l'enseignement de **D4**. Aussi une activité inventive peut être reconnue pour les objets des revendications 4 et 11. Les composés (I) possèdent avec les composés (I') une unité structurale commune, responsable du caractère inventif de la demande. Aussi l'objet de la revendication 1 peut impliquer une activité inventive.

2.2 Les objets des revendications 7 et 11 consistent à sélectionner $CF_2=CF(CF_2)_m(CH_2)_nOH$ de **D3** tel que $m = 0$ et $n = 1-3$, avec deux co-monomères: le fluorure de vinylidène ou le tétrafluoroéthylène avec l'éthylène ou le propylène (pg 2, l. 26-33). Une telle sélection peut être considérée comme inventive seulement si le copolymère obtenu présente des propriétés inattendues vis-à-vis de ceux de **D3** (pg 2, l. 10-15). Toutefois aucune propriété de ce genre n'est indiquée dans la demande. Par conséquent, les objets des revendications 7 et 14 ne peuvent pas impliquer d'activité inventive.

2.3 Le procédé de réticulation de **D4** utilise le trimère d'hexaméthylène diisocyanate comme agent réticulant (exemples 14-15, pg 14). Le problème technique est de proposer un procédé de réticulation simple ne nécessitant pas d'étapes supplémentaires (cf. pg 9, l.24 - pg 10, l.2). Aucune mention n'est faite dans l'art antérieur de la réaction entre les copolymères fluorés de formule (IV)-(IX) et un diène non-conjugué en C_5-C_8 . De plus ces copolymères peuvent être réticulés directement car le site de réticulation y est déjà inclus, le groupe W'. L'objet des revendications 15-16 peut impliquer une activité inventive.

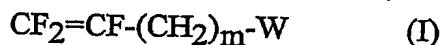
Point VIII

Observations relatives à la demande internationale

1. Pour plus de clarté (Article 6 PCT), la formule générique (IV), ainsi que la définition des paramètres s'y rapportant, devrait être introduite dans la revendication 4.
2. Le terme "substitué" se rapportant au groupe aryle dans les revendications 1, 4, 7, 11 et 14 est trop indéfini. Sans aucune indication de la nature du substituant, cela implique que toute substitution théoriquement envisageable y est incluse (Article 6 PCT). Même avec un grand nombre de résultats expérimentaux il ne peut jamais être prouvé que tous ces composés résolvent le problème technique (Article 33(3) PCT).

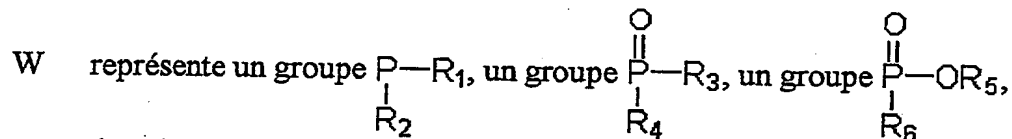
REVENDICATIONS

1 - Composé répondant à la formule I



choisi parmi les composés dans lesquels

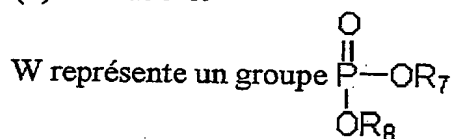
(i) m vaut 1, 2 ou 3 et



dans lequel

R_1 , R_2 , R_3 et R_4 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué
 R_5 et R_6 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué, sous réserve que lorsque R_5 représente un atome d'hydrogène, R_6 est différent d'un groupe phényle lorsque m vaut 1 ;

(ii) m vaut 3 et



dans lequel

R_7 et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué;

(iii) m vaut 1 et

W représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$;

(iv) W représente ou un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ou un groupe CH_2COOH et

m vaut 1, 2 ou 3

(2) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe COCH_3 , et

m vaut 1 ou 3

(3) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome de soufre et

-23-

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 , et

m vaut 3

2 - Composé selon la revendication 1, répondant à la formule II

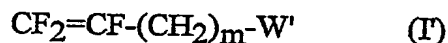


dans laquelle Y et Z sont tels que définis dans la revendication 1.

3 - Composé selon la revendication 1 répondant à la formule



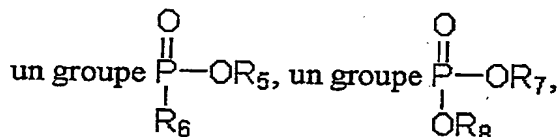
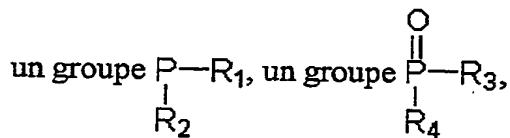
4 - Procédé de copolymérisation comprenant la réaction d'un composé répondant à la formule I'



dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,



dans lequel

R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué ou

W' représente un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

(2) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

avec un composé répondant à la formule III

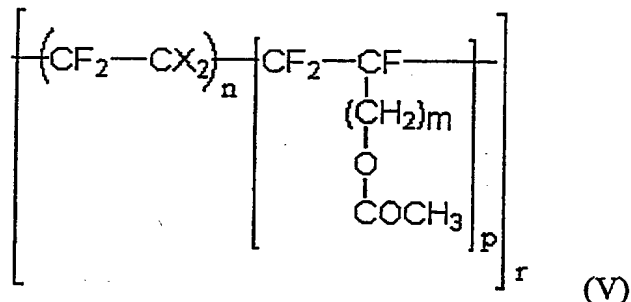


-24-

dans laquelle

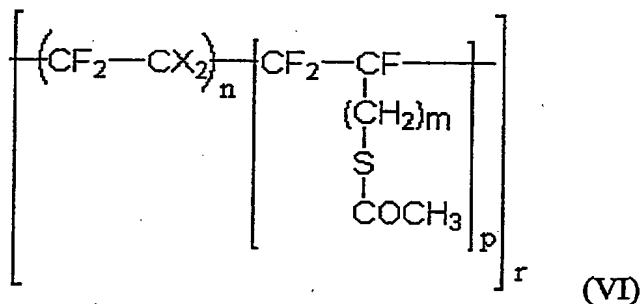
X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor de façon à obtenir un copolymère fluoré.

5 - Procédé de copolymérisation selon la revendication 4, dans lequel Y représente un atome d'oxygène, Z représente un groupe COCH_3 et le copolymère obtenu répond à la formule V



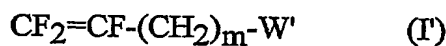
n, p et r représentant indépendamment des nombres entiers naturels.

6 - Procédé de copolymérisation selon la revendication 4, dans lequel Y représente un atome de soufre, Z représente un groupe COCH_3 et le copolymère obtenu répond à la formule VI



n, p et r représentant indépendamment des nombres entiers naturels.

7 - Procédé de copolymérisation comprenant la réaction d'un composé répondant à la formule I'

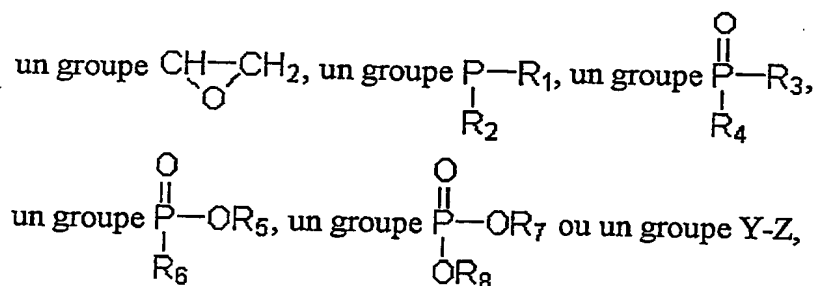


dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,

-25-



dans lequel

$\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5, \text{R}_6, \text{R}_7$ et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1-C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué

Y représente un atome d'oxygène ou un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

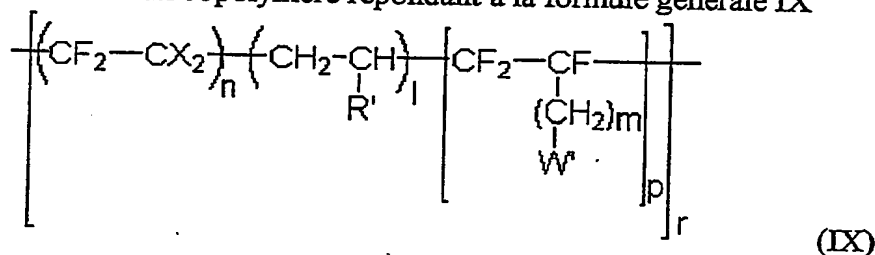
avec un composé répondant à la formule III



dans laquelle

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor et avec un composé oléfinique, de formule $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}'$ dans laquelle R' représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle C_1-C_4

de façon à obtenir un copolymère répondant à la formule générale IX



dans laquelle

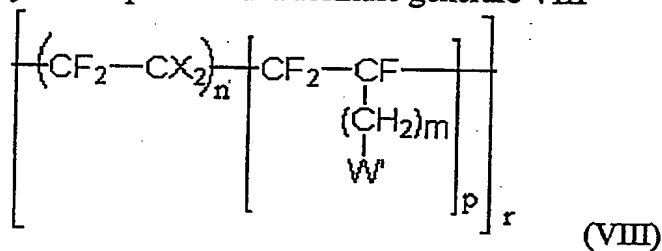
l, n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels

8. - Procédé selon la revendication 7 dans lequel Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3

9 - Procédé selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle le composé oléfinique est le propylène.

10 - Utilisation du procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, pour former des élastomères fluorés.

11 - Copolymère répondant à la formule générale VIII



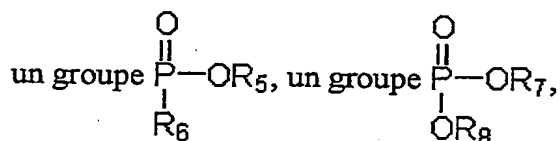
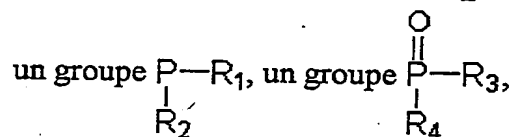
dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor,

n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels, et

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,



dans lequel

$\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5, \text{R}_6, \text{R}_7$ et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ ou un groupe aryle éventuellement substitué

W' représente un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

(2) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome de soufre et

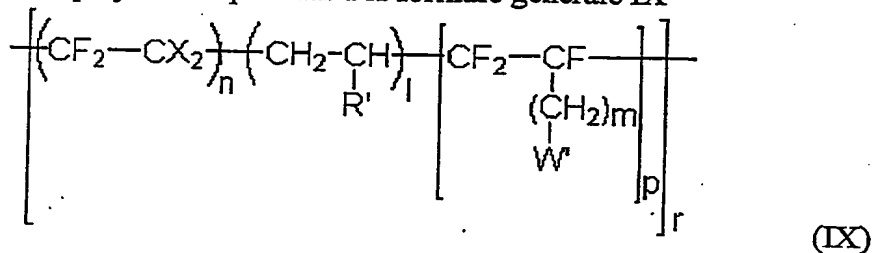
Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

12 - Copolymère selon la revendication 11, dans lequel Y représente un atome d'oxygène et Z représente un groupe COCH_3 .

13 - Copolymère selon la revendication 11, dans lequel Y représente un atome de soufre et Z représente un groupe COCH_3 .

-27-

14 - Copolymère répondant à la formule générale IX



dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor,

l, n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels, R'

représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle C₁-C₄ etW' représente un groupe CH(OH)CH₂OH, un groupe CH=CH₂,un groupe $\text{CH} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH} \end{array} \text{CH}_2$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1 \end{array}$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_3 \end{array}$,un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_6 \end{array} \text{OR}_5$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OR}_8 \end{array} \text{OR}_7$ ou un groupe Y-Z,

dans lequel

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ et R₈ représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₂₀ ou un groupe aryle éventuellement substitué

Y représente un atome d'oxygène ou un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe CH₂CH₂OH, un groupe CH₂COOH ou un groupe COCH₃.

15 - Procédé de réticulation comprenant les étapes de

- déprotection éventuelle des groupes fonctionnels de copolymères selon une ou plusieurs des revendications 11 à 14,
- réaction des copolymères résultants avec un diène non-conjugué en C₅-C₈, de façon à obtenir des copolymères réticulés.

16 - Procédé selon la revendication 15, dans lequel le diène non-conjugué est le 1,5-hexadiène.

PCT

REC'D 28 FEB 2001

WIPO PCT

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

T15

Référence du dossier du déposant ou du mandataire S98_35	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d' examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/EP99/09147	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/11/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 25/11/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB C07C33/42		
Déposant SOLVAY (SOCIETE ANONYME) et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

- ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 6 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☒ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 23/06/2000	Date d'achèvement du présent rapport 26.02.01
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Seelmann, M N° de téléphone +49 89 2399 8335 

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/EP99/09147

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après *(les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17).)* :

Description, pages:

1-21 version initiale

Revendications, N°:

1-16 reçue(s) le 09/11/2000 avec la lettre du 06/11/2000

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/EP99/09147

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-16
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 7-10,14
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-16
	Non : Revendications

2. Citations et explications
voir feuille séparée

VIII. Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :
voir feuille séparée

- D2** US 5 514 717, cité dans la demande
D3 EP 0 138 091, cité dans la demande
D4 EP 0 135 917, cité dans la demande
D6 Y. TADA et al., DIE MAKROMOLEKULARE CHEMIE, 194(8), 1993, pg 2163-2171
D7 D. SU et al., J. of Am. Chem. Soc., 112(8), 1990, pg 3152-3155

Point V

Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

En réponse au manque de nouveauté soulevé dans l'opinion écrite le demandeur a modifié le jeu de revendications, avec l'introduction de deux provisoires (m = 1 ou 2, W = phosphanate et m = 2, Y = O, Z = COCH₃) basés sur **D2**, **D6** et **D7**, la suppression des revendications 5, 9 et 13 et l'apparition d'une nouvelle revendication 8. Toutes ces modifications sont supportées par le jeu original et donc admissibles (Article 34(2)b) PCT).

1. Nouveauté - Article 33(2) PCT

Les monomères fluorés de formule (I) connus de l'art antérieur:

- **D2** (exemple 18, l. 66-67: di-'Bu 2,3,3-trifluoro-2-propénylphosphonate, col. 14)
- **D6** (composé 1, schéma 2, pg 2167)
- **D7** (composés (9) et (10))

ont été exclus de la revendication 1. L'objet de cette revendication peut être considéré comme nouveau au vu des documents pré-cités.

La copolymérisation de monomères fluorés (Y = O, Z = H ou W' = époxy) avec une oléfine fluorée de formule (III) et/ou un composé oléfinique est divulguée dans l'art antérieur:

- **D3** (pg1, l.10-15; exemple 1, pg 4 utilisable dans exemple 5, pg 10; composé oléfinique: propylène (pg1, l.28))
- **D4** (pg 2, l.25-38; pg 4, l. 25-27; exemples 5-6, pg 10 et exemple 13, pg 13)

Les objets des revendications 4 et 11 et leurs dépendantes peuvent donc être considérés comme nouveaux. Les objets des revendications 7 et 14 correspondent à une invention de sélection vis-à-vis de **D3** et en ce sens leur nouveauté peut être reconnue.

L'incorporation de cette étape de copolymérisation (revendications 15-16) dans des procédés de réticulation et l'obtention d'élastomères fluorés (revendication 10) peuvent par

conséquent aussi être considérées comme nouvelles.

2. Activité inventive - Article 33(3) PCT

2.1 Le procédé de copolymérisation de **D4** (exemple 5, tableau 1, pg 10) se distingue de celui de la présente demande par la nature de (I'): $Y = O$, $Z = H$, solution exclue de la demande. Le problème technique est de trouver d'autres monomères copolymérisables avec des oléfines fluorées. La solution du demandeur est le procédé selon la revendication 4. Comme le démontre l'exemple 7 (pages 16-18), les composés (I') sont solutions du problème technique posé. Cette alternative ne découle pas de manière évidente de l'enseignement de **D4**. Aussi une activité inventive peut être reconnue pour les objets des revendications 4 et 11. Les composés (I) possèdent avec les composés (I') une unité structurale commune, responsable du caractère inventif de la demande. Aussi l'objet de la revendication 1 peut impliquer une activité inventive.

2.2 Les objets des revendications 7 et 11 consistent à sélectionner $CF_2=CF(CF_2)_m(CH_2)_nOH$ de **D3** tel que $m = 0$ et $n = 1-3$, avec deux co-monomères: le fluorure de vinylidène ou le tétrafluoroéthylène avec l'éthylène ou le propylène (pg 2, l. 26-33). Une telle sélection peut être considérée comme inventive seulement si le copolymère obtenu présente des propriétés inattendues vis-à-vis de ceux de **D3** (pg 2, l. 10-15). Toutefois aucune propriété de ce genre n'est indiquée dans la demande. Par conséquent, les objets des revendications 7 et 14 ne peuvent pas impliquer d'activité inventive.

2.3 Le procédé de réticulation de **D4** utilise le trimère d'hexaméthylène diisocyanate comme agent réticulant (exemples 14-15, pg 14). Le problème technique est de proposer un procédé de réticulation simple ne nécessitant pas d'étapes supplémentaires (cf. pg 9, l.24 - pg 10, l.2). Aucune mention n'est faite dans l'art antérieur de la réaction entre les copolymères fluorés de formule (IV)-(IX) et un diène non-conjugué en C_5-C_8 . De plus ces copolymères peuvent être réticulés directement car le site de réticulation y est déjà inclus, le groupe W'. L'objet des revendications 15-16 peut impliquer une activité inventive.

Point VIII

Observations relatives à la demande internationale

1. Pour plus de clarté (Article 6 PCT), la formule générique (IV), ainsi que la définition des paramètres s'y rapportant, devrait être introduite dans la revendication 4.
2. Le terme "substitué" se rapportant au groupe aryle dans les revendications 1, 4, 7, 11 et 14 est trop indéfini. Sans aucune indication de la nature du substituant, cela implique que toute substitution théoriquement envisageable y est incluse (Article 6 PCT). Même avec un grand nombre de résultats expérimentaux il ne peut jamais être prouvé que tous ces composés résolvent le problème technique (Article 33(3) PCT).

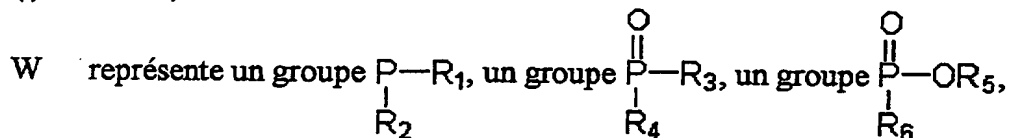
REVENDICATIONS

1 - Composé répondant à la formule I



choisi parmi les composés dans lesquels

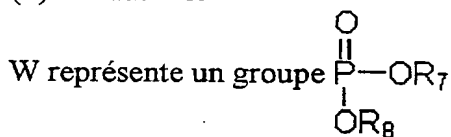
(i) m vaut 1, 2 ou 3 et



dans lequel

R_1 , R_2 , R_3 et R_4 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué
 R_5 et R_6 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué, sous réserve que lorsque R_5 représente un atome d'hydrogène, R_6 est différent d'un groupe phényle lorsque m vaut 1 ;

(ii) m vaut 3 et



dans lequel

R_7 et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué;

(iii) m vaut 1 et

W représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$;

(iv) W représente ou un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ou un groupe CH_2COOH et

m vaut 1, 2 ou 3

(2) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe COCH_3 , et

m vaut 1 ou 3

(3) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 , et

m vaut 3

2 - Composé selon la revendication 1, répondant à la formule II



dans laquelle Y et Z sont tels que définis dans la revendication 1.

3 - Composé selon la revendication 1 répondant à la formule



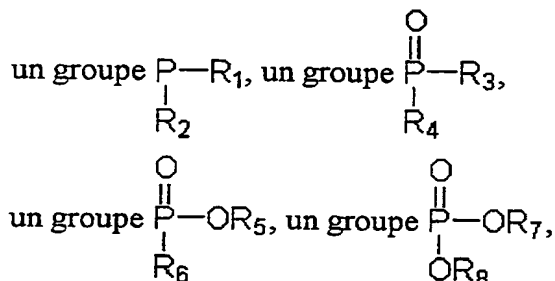
4 - Procédé de copolymérisation comprenant la réaction d'un composé répondant à la formule I'



dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,



dans lequel

R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C_1 - C_{20} ou un groupe aryle éventuellement substitué ou

W' représente un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

(2) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

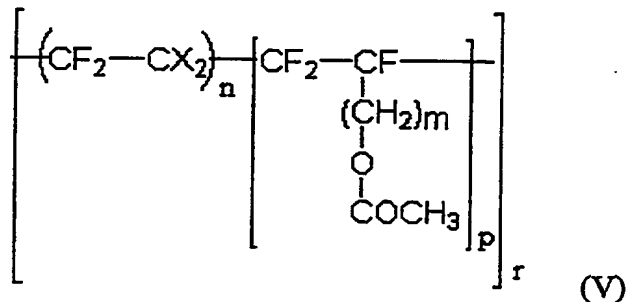
avec un composé répondant à la formule III



dans laquelle

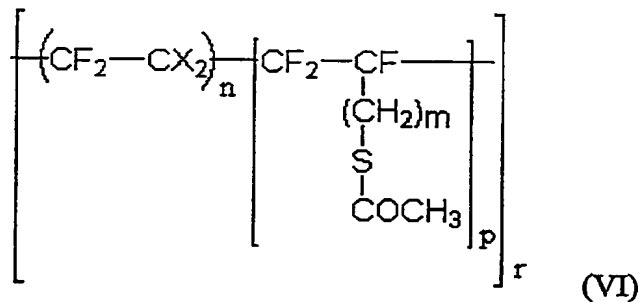
X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor de façon à obtenir un copolymère fluoré.

5 - Procédé de copolymérisation selon la revendication 4, dans lequel Y représente un atome d'oxygène, Z représente un groupe COCH_3 et le copolymère obtenu répond à la formule V



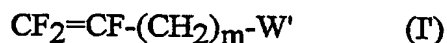
n, p et r représentant indépendamment des nombres entiers naturels.

6 - Procédé de copolymérisation selon la revendication 4, dans lequel Y représente un atome de soufre, Z représente un groupe COCH_3 et le copolymère obtenu répond à la formule VI



n, p et r représentant indépendamment des nombres entiers naturels.

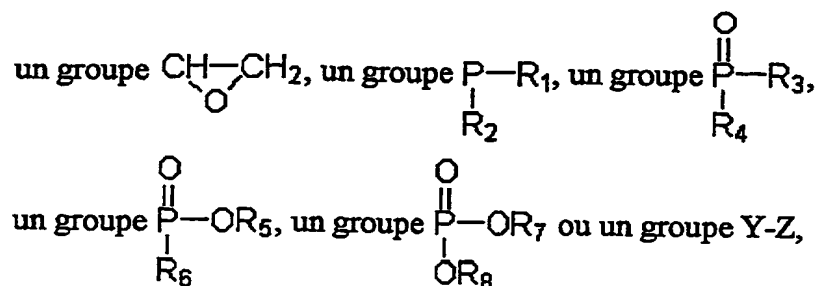
7 - Procédé de copolymérisation comprenant la réaction d'un composé répondant à la formule I'



dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,



dans lequel

$\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5, \text{R}_6, \text{R}_7$ et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ ou un groupe aryle éventuellement substitué

Y représente un atome d'oxygène ou un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

avec un composé répondant à la formule III

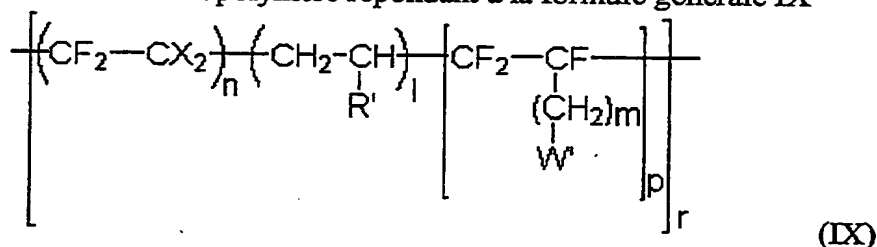


dans laquelle

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor et avec un composé oléfinique de formule $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{R}'$ dans laquelle R'

représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle $\text{C}_1\text{-C}_4$

de façon à obtenir un copolymère répondant à la formule générale IX



dans laquelle

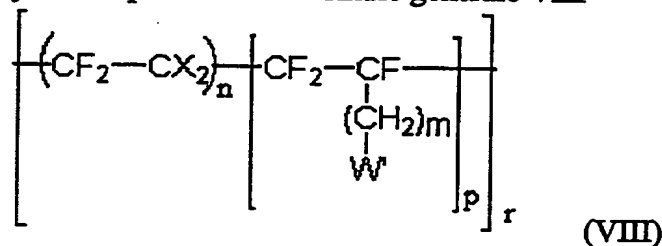
l, n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels

8. - Procédé selon la revendication 7 dans lequel Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3

9 - Procédé selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle le composé oléfinique est le propylène.

10 - Utilisation du procédé selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, pour former des élastomères fluorés.

11 - Copolymère répondant à la formule générale VIII



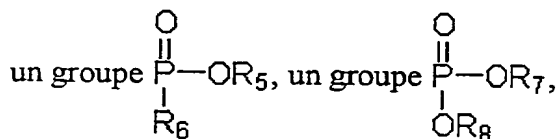
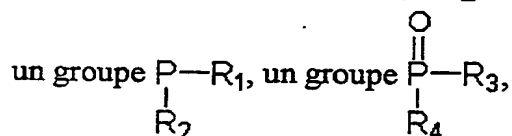
dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor,

n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels, et

W' représente un groupe $\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe $\text{CH}=\text{CH}_2$,



dans lequel

$\text{R}_1, \text{R}_2, \text{R}_3, \text{R}_4, \text{R}_5, \text{R}_6, \text{R}_7$ et R_8 représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ ou un groupe aryle éventuellement substitué

W' représente un groupe Y-Z choisi parmi

(1) un groupe Y-Z dans lequel

Y représente un atome d'oxygène et

Z représente un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

(2) un groupe Y-Z dans lequel

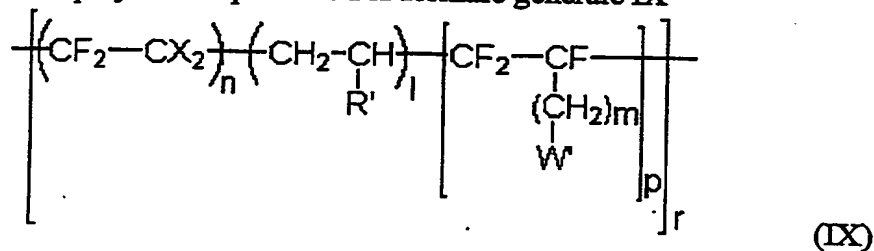
Y représente un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, un groupe CH_2COOH ou un groupe COCH_3 ,

12 - Copolymère selon la revendication 11, dans lequel Y représente un atome d'oxygène et Z représente un groupe COCH_3 .

13 - Copolymère selon la revendication 11, dans lequel Y représente un atome de soufre et Z représente un groupe COCH_3 .

14 - Copolymère répondant à la formule générale IX



dans laquelle

m vaut 1, 2 ou 3,

X représente indépendamment un atome d'hydrogène ou un atome de fluor,

l, n, p et r représentent indépendamment des nombres entiers naturels, R'

représente un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle C₁-C₄ et

W' représente un groupe CH(OH)CH₂OH, un groupe CH=CH₂,

un groupe $\text{CH} \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH} - \text{CH}_2 \end{array}$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_1 \\ | \\ \text{R}_2 \end{array}$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}_3 \\ | \\ \text{R}_4 \end{array}$,

un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OR}_5 \\ | \\ \text{R}_6 \end{array}$, un groupe $\text{P} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OR}_7 \\ | \\ \text{OR}_8 \end{array}$ ou un groupe Y-Z,

dans lequel

R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₆, R₇ et R₈ représentent indépendamment un atome d'hydrogène, un groupe alkyle en C₁-C₂₀ ou un groupe aryle éventuellement substitué

Y représente un atome d'oxygène ou un atome de soufre et

Z représente un atome d'hydrogène, un groupe CH₂CH₂OH, un groupe CH₂COOH ou un groupe COCH₃.

15 - Procédé de réticulation comprenant les étapes de

- déprotection éventuelle des groupes fonctionnels de copolymères selon une ou plusieurs des revendications 11 à 14,
- réaction des copolymères résultants avec un diène non-conjugué en C₅-C₈, de façon à obtenir des copolymères réticulés.

16 - Procédé selon la revendication 15, dans lequel le diène non-conjugué est le 1,5-hexadiène.